

10/578964

IAP20 Rec'd PCT/PTO 10 MAY 2006

5

**Prägestation für eine Prägevorrichtung**

Die Erfindung betrifft eine Prägestation für eine Prägevorrichtung, die zum  
10 Übertragen einer Übertragungslage einer Prägefolie auf ein zu beprägendes  
Element, insbesondere ein zu beprägendes formstabiles Flächenelement,  
vorgesehen ist, wobei die Prägestation zwei voneinander beabstandete und  
zueinander achsparallele Stützwalzen und mindestens eine von diesen beabstandete  
und zu den Stützwalzen achsparallele Umlenkwalze aufweist, um die ein Prägeband  
15 umgelenkt ist, wobei durch die Stützwalzen eine Prägestrecke des Prägebandes  
bestimmt ist.

Eine derartige Prägestation ist aus der DE 202 05 662 U1 bekannt. Um die Qualität  
der Verbindung der Übertragungslage der Prägefolie mit dem zu beprägenden  
20 Element, insbesondere dem zu beprägenden formstabilen Flächenelement, positiv  
zu beeinflussen, wird dort vorgeschlagen, zwischen den beiden die Prägestrecke des  
Prägebandes definierenden Stützwalzen mindestens eine am Prägeband anliegende  
Stabilisierungswalze vorzusehen. Diese Stabilisierungswalzen besitzen einen  
kleineren Durchmesser als die Stützwalzen, um eine entsprechende Anzahl  
25 Stabilisierungswalzen zwischen den beiden Stützwalzen vorsehen zu können und  
auf diese Weise die Anzahl der Linienkontakte zu erhöhen. Infolge des kleineren  
Durchmessers ist die Drehzahl der Stabilisierungswalzen entsprechend erhöht.  
Diese erhöhte Drehzahl der Stabilisierungswalzen geht mit einer Reduktion der  
Lebensdauer der Lager der Stabilisierungswalzen einher.

30

Aus der DE 101 59 662 A1 ist eine Umlenkrolle für eine Prägemaschine bekannt, mit  
der eine Leistungssteigerung, d.h. eine Erhöhung der Maschinengeschwindigkeit der  
Prägemaschine, d.h. eine Erhöhung der Drehzahl der Walze dadurch möglich ist,

dass an einem maschinenfesten Dorn eine poröse luftdurchlässige Dornhülse festgelegt ist, an der eine Rollenhülse gelagert ist, wobei der Rollendorn einen Druckluftkanal zur Beaufschlagung der Dornhülse mit Druckluft aufweist, die zur Ausbildung eines Luftpolsters zwischen der Dornhülse und der Rollenhülse  
5 vorgesehen ist. Durch den besagten Luftpolster ergibt sich eine wesentliche Reduktion der Reibungsverluste dieser bekannten Umlenkrolle.

Eine Vorrichtung zum Übertragen eines Dekors von einer Prägefolie auf eine Materialbahn ist beispielsweise aus der EP 0 521 414 B1 bekannt.

10

Eine heiz- und kühlbare Rolle mit nahezu reibungsfreier Lagerung ist in der DE 44 16 421 A1 beschrieben. Diese bekannte Rolle dient zum Transport und zum Temperieren bahnförmigen Materials, wobei zur Lagerung eines auf einem feststehenden zylindrischen Kern drehenden Rollenmantels ein Fluid benutzt wird,  
15 das zwischen dem Rollenmantel und dem Rollenkern vorwiegend in Umfangsrichtung strömt. Dieses Fluid kann gleichzeitig zur Temperierung des Rollenmantels benutzt werden.

Eine luftgelagerte Rolle ist beispielsweise auch aus der US 3 349 462 A bekannt.

20

Da bei einer Prägestation der eingangs genannten Art die Qualität der Verbindung der Übertragungslage der Prägefolie mit dem zu beprägenden Element, insbesondere dem zu beprägenden formstabilen Flächenelement sowie die Prägegeschwindigkeit zu einem hohen Grade von der Anzahl der Linienkontakte  
25 entlang der Prägestrecke zwischen dem Prägeband und dem zum beprägenden Flächenelement abhängig ist, ergibt sich die Forderung, eine Verbesserung der Qualität und eine Erhöhung der Prägegeschwindigkeit durch Erhöhung der Anzahl Linienkontakte zu bewirken.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Prägestation der eingangs genannten Art zu schaffen, die vergleichsweise einfach aufgebaut eine Erhöhung der Prägegeschwindigkeit ermöglicht, die mit einer Verbesserung der Prägequalität einhergeht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1, d.h. dadurch gelöst, dass zwischen den beiden Stützwalzen ein das Prägeband stützender Stützkörper vorgesehen ist, der eine Gleitfläche aufweist, die in der die beiden Stützwalzen miteinander verbindenden Tangentialebene liegt. Die Gleitfläche des Stützkörpers bildet also nicht nur eine Anzahl Linienkontakte sondern einen Flächenkontakt, durch den die Qualität der Prägung verbessert und gleichzeitig die Prägegeschwindigkeit erhöhbar ist.

- 10 Die Gleitfläche des zwischen den beiden Stützwalzen vorgesehenen Stützkörpers erstreckt sich von der einen zur anderen Stützwalze und somit gleichsam entlang der gesamten Prägestrecke des Prägebandes, so dass der Stützkörper zwischen dem Prägeband, der Prägefolie und dem zu beprägenden Element, insbesondere dem zu beprägenden formstabilen Flächenelement einen Flächenkontakt anstelle von
- 15 Linienkontakten herstellt.

- Nachdem es sich bei dem Prägeband beispielsweise um ein eine mechanische Verstärkung aufweisendes Silikonband handelt, so dass zwischen dem Prägeband und der Gleitfläche des Stützkörpers eine nicht zu vernachlässigende Reibung gegeben ist, ist es zweckmäßig, wenn das Prägeband an seiner den beiden Stützwalzen und der Gleitfläche des Stützkörpers zugewandten Innenseite eine reibungsarme Lage aufweist. Bei dieser reibungsarmen Lage kann es sich um eine reibungsarme Beschichtung des Prägebandes handeln. Ein solchermaßen ausgerüstetes Prägeband ist jedoch relativ kostenintensiv, so dass es unter dem
- 20 Gesichtspunkt einer Kostenreduktion zweckmäßig sein kann, wenn erfindungsgemäß ein übliches Prägeband zur Anwendung gelangt und wenn um die beiden Stützwalzen ein Gleitband umläuft, an dessen von den Stützwalzen abgewandter Außenseite das Prägeband vorgesehen ist. Dieses Gleitband umschlingt die beiden Stützwalzen und schließt den Stützkörper ein. Das Gleitband liegt an der Gleitfläche des Stützkörpers an. Das Gleitband weist in Bezug auf den Stützkörper einen relativ kleinen Reibungskoeffizienten auf. Zu diesem Zwecke ist es vorteilhaft, wenn das Gleitband an einem Träger eine reibungsarme Beschichtung aufweist, die den
- 25 beiden Stützwalzen und der Gleitfläche des Stützkörpers zugewandt ist.
- 30

Das Gleitband kann mittels einer Spanneinrichtung um die beiden Stützwalzen spannbar sein. Ein Vorteil der oben genannten Ausbildung besteht darin, dass das Gleitband bei einem Wechsel des Prägebandes, d.h. beim Ersatz beispielsweise  
5 eines abgenutzten Prägebandes durch ein ungebrauchtes neues Prägeband in der Prägeststation, d.h. an den beiden Stützwalzen, verbleiben kann.

Ist in der Umgebung der erfindungsgemäßen Prägeststation jedoch beispielsweise ein abrasiver Staub vorhanden, so führt dieser zu einem relativ starken Verschleiß nicht  
10 nur des Prägebandes sondern gegebenenfalls auch zu einem starken Verschleiß des Gleitbandes sowie im Extremfall auch des Stützkörpers. Um einen solchen unerwünschten vorzeitigen Verschleiß zu vermeiden, ist es bevorzugt, wenn bei der erfindungsgemäßen Prägeststation der Stützkörper ein gasdurchlässig poröses  
Flächenelement aufweist, durch das die Gleitfläche des Stützkörpers gebildet ist. Für  
15 eine solchermaßen ausgebildete Prägeststation wird ein selbstständiger Patentschutz beantragt. Das besagte gasdurchlässige poröse Flächenelement kann aus einem offenporigen Sintermetall oder aus einer offenporigen Sinterkeramik bestehen, wobei die Gleitfläche entsprechend oberflächenbehandelt ist, um eine glatte Gleitfläche zu erzielen.

20 Bei einer Prägeststation der zuletzt genannten Art ist es bevorzugt, wenn das gasdurchlässige poröse Flächenelement einen im Stützkörper ausgebildeten Hohlraum abschließt, in den ein Druckgaseinlass einmündet. Bei dem Druckgas kann es sich beispielsweise um Druckluft handeln.

25 Zweckmäßig ist es, wenn das gasdurchlässige poröse Flächenelement eine dem Prägeband zugewandte Hauptfläche und zwei sich seitlich gegenüber liegende, den beiden voneinander abgewandten Längsrändern des Prägebandes zugewandte Seitenflächen aufweist, wobei im Betrieb der Prägeststation zwischen dem Prägeband  
30 und dem porösen Flächenelement ein Luftpolster gebildet ist. Dieses Luftpolster zwischen dem Prägeband und dem porösen Flächenelement des Stützkörpers bewirkt eine vernachlässigbar kleine Reibung zwischen dem Stützkörper und dem Prägeband, wobei außerdem in vorteilhafter Weise eine Anlagerung von abrasivem

Staub am Prägeband und am Stützkörper verhindert wird. Das poröse  
Flächenelement des Stützkörpers ermöglicht zwischen dem Prägeband und dem zu  
beprägenden Element so hohe Flächenpressungen, dass der Prägevorgang nicht  
beeinträchtigt wird. Durch geeignete Auswahl des Materiales für das poröse  
5 Flächenelement, d.h. durch geeignete Dimensionierung der Porosität des  
Flächenelementes, ist außerdem der Verbrauch an Druckgas derartig gering, dass  
die Abkühlung des Prägebandes während des Prägevorgangs durch das Druckgas  
vernachlässigbar klein ist. Unter dem Gesichtspunkt einer möglichen, nicht  
erwünschten Abkühlung ist es zweckmäßig, wenn der Stützkörper und/oder der  
10 Druckgaseinlass mit einer Heizeinrichtung versehen sind/ist. Mit einer derartigen  
Heizeinrichtung kann der Stützkörper und/oder das Druckgas, mit dem der  
Stützkörper beaufschlagt wird, passend erwärmt werden, um einen entsprechenden  
Energieverlust zu kompensieren. Die besagte Heizeinrichtung kann in vorteilhafter  
Weise auch dazu benutzt werden, das Aufheizen der Prägestation bei ihrer  
15 Inbetriebnahme zu unterstützen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden  
Beschreibung von in der Zeichnung schematisch dargestellten  
Ausführungsbeispielen des erfindungsgemäßen Prägestation.

20

Es zeigen:

- Figur 1 schematisch in einer Seitenansicht eine erste Ausführungsform der  
Prägestation,
- 25 Figur 2 einen Schnitt entlang der Schnittlinie II-II in Figur 1 durch die Prägefolie,
- Figur 3 einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III in Figur 1 durch den  
Stützkörper, das Prägeband und die Prägefolie,
- 30 Figur 4 eine der Figur 1 ähnliche Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform  
der Prägestation,

Figur 5 einen Schnitt entlang der Schnittlinie V-V in Figur 4, durch die Stützwalze, das Gleitband und das Prägeband,

Figur 6 eine den Figuren 1 und 4 ähnliche Seitenansicht einer dritten Ausführungsform der Prägeststation, und

Figur 7 einen Schnitt entlang der Schnittlinie VII-VII in Figur 6 durch den Stützkörper und das Prägeband.

Figur 1 zeigt eine Ausbildung der Prägeststation 10 für eine Prägevorrichtung, die zum Übertragen einer Übertragungslage 12 (siehe Figur 2) einer Prägefolie 14 auf ein zu beprägendes Element, insbesondere ein zu beprägendes formstabiles Flächenelement 16, vorgesehen ist. Bei dem formstabilen Flächenelement 16 handelt es sich beispielsweise um Platten für Möbel wie Tischplatten oder dgl., um Boden-, Wand- oder Deckenbretter oder – Paneele oder Kunststoffprofile und dgl.

Die Prägeststation 10 weist zwei voneinander beabstandete und zueinander achsparallele Stützwalzen 18 auf, durch die eine Prägestrecke 20 der Prägeststation 10 bestimmt ist. Von den beiden Stützwalzen 18 beabstandet und zu diesen achsparallel ist eine Umlenkwalze 22 vorgesehen. Um die beiden Stützwalzen 18 und um die Umlenkwalze 22 ist ein endloses Prägeband 24 umgelenkt.

Eine schematisch durch einen Block angedeutete Heizeinrichtung 26 ist zum Beheizen des Prägebandes 24 vorgesehen. Das Prägeband 24 läuft beispielsweise in Richtung des Pfeils 28 um die Stützwalzen 18 und um die Umlenkwalze 22 herum. Mit derselben Geschwindigkeit wird das zu beprägende Flächenelement 16 entlang der Prägestrecke 20 an der Prägeststation 10 vorbeibewegt. Das ist durch den Pfeil 30 angedeutet. Zwischen den beiden Stützwalzen 18 ist ein Stützkörper 32 vorgesehen. Der Stützkörper 32 weist eine Gleitfläche 34 auf, die in der die beiden Stützwalzen 18 miteinander verbindenden Tangentialebene 36 vorgesehen ist.

Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, ist die Gleitfläche 34 des Stützkörpers 32 an ihren beiden sich gegenüberliegenden Rändern mit Seitenschenkeln 38 ausgebildet, die

zur seitlichen Führung des umlaufenden Prägebandes 24 und der Prägefolie 14 entlang der Prägestrecke 20 dienen.

In Figur 1 ist auf der linken Seite, d.h. von der linken Stützwalze 18 abgehend, eine Trägerlage 40 der Prägefolie 14 angedeutet (siehe auch Figur 2). Am Eingang der Prägestation 10, d.h. am Eingang in die Prägestrecke 20 der Prägestation 10 ist die Prägefolie 14 von der Trägerlage 40 und der an der Trägerlage 40 loslösbar vorgesehenen Übertragungslage 12 gebildet. Eine derartige Prägefolie 14 ist an sich bekannt, so dass hierauf nicht detaillierter eingegangen zu werden braucht.

An der Prägestrecke 20 wird die Übertragungslage 12 der Prägefolie 14 von der Trägerlage 40 zum Flächenelement 16 transferiert.

Um die Reibung zwischen dem Stützkörper 32 entlang der Gleitfläche 34 und dem um die Stützwalzen 18 und die Umlenkwalze 22 umlaufenden Prägeband 24 zu reduzieren, weist das Prägeband 24 an seiner den beiden Stützwalzen 18 und dem Stützkörper 32 zugewandten Innenseite eine reibungsarme Lage 42 auf (siehe Figur 3), die von einer Beschichtung aus einem geeigneten Material gebildet ist.

Figur 4 zeigt in einer der Figur 1 ähnlichen Prinzipdarstellung eine weitere Ausbildung der Prägestation 10, wobei um die beiden Stützwalzen 18 ein Gleitband 44 umläuft, an dessen von den Stützwalzen 18 abgewandter Außenseite 46 das Prägeband 24 vorgesehen ist, wie auch in Figur 5 verdeutlicht ist. Das Prägeband 24 läuft um die beiden Stützwalzen 18 und um die Umlenkwalze 22 um. Das Gleitband 44 weist einen Träger 48 und am Träger 48 eine reibungsarme Beschichtung 50 auf. Die reibungsarme Beschichtung 50 ist den beiden Stützwalzen 18 und der Gleitfläche 34 des zwischen den beiden Stützwalzen 18 vorgesehenen Stützkörpers 32 zugewandt. Das Gleitband 44 ist mittels einer Spanneinrichtung 52 definiert um die beiden Stützwalzen 18 spannbar.

Gleiche Einzelheiten sind in den Figuren 4 und 5 mit denselben Bezugsziffern wie in den Figuren 1 bis 3 bezeichnet, so dass es sich erübrigt, in Verbindung mit den Figuren 4 und 5 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

Figur 6 zeigt in einer den Figuren 1 und 4 ähnlichen prinzipiellen Seitenansicht ein dritte, bevorzugte Ausbildung der Prägestation 10, wobei der zwischen den beiden Stützwalzen 18 vorgesehene Stützkörper 32 ein gasdurchlässiges poröses  
5 Flächenelement 54 aufweist, durch das die Gleitfläche 34 des Stützkörpers 32 gebildet ist, wie insbesondere auch die Figur 7 verdeutlicht. Das gasdurchlässige d.h. offenporige Flächenelement 54 aus einem Sintermaterial schließt einen im Stützkörper 32 ausgebildeten Hohlraum 56 nach außen ab. In den Hohlraum 56 mündet ein Druckgaseinlass 58 ein. Der Druckgaseinlass 58 und/oder der  
10 Stützkörper 32 sind mit einer Heizeinrichtung 60 versehen.

Wie insbesondere die Figur 7 verdeutlicht, weist das gasdurchlässige poröse Flächenelement 54 eine dem Prägeband 24 zugewandte Hauptfläche 62 und zwei sich seitlich gegenüberliegende, den beiden voneinander abgewandten  
15 Längsrändern 64 des Prägebandes 24 zugeordnete Seitenflächen 66 auf, so dass im Betrieb der Prägestation 10, d.h. bei Beaufschlagung des Hohlraumes 56 des Stützkörpers 32 mit Druckgas, zwischen dem Prägeband 24 und dem porösen Flächenelement 54 des Stützkörpers 32 ein Luftpolster 68 gebildet wird, durch den das Prägeband 24 vom Stützkörper 32 allseitig geringfügig beabstandet wird, so  
20 dass zwischen dem Prägeband 24 und dem Stützkörper 32 die Reibung vernachlässigbar gering ist.

Gleiche Einzelheiten sind in den Figuren 6 und 7 mit denselben Bezugsziffern wie in den Figuren 1 bis 4 bezeichnet, so dass es sich erübrigt, in Verbindung mit den  
25 Figuren 6 und 7 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.



5

**Ansprüche:**

1. Prägestation für eine Prägevorrichtung, die zum Übertragen einer Übertragungslage (12) einer Prägefolie (14) auf ein zu beprägendes Element, insbesondere ein zu beprägendes formstabiles Flächenelement (16), vorgesehen ist, wobei die Prägestation (10) zwei voneinander beabstandete und zueinander achsparallele Stützwalzen (18) und mindestens eine davon beabstandete und zu den Stützwalzen (18) achsparallele Umlenkwalze (22) aufweist, um die ein Prägeband (24) umgelenkt ist, wobei durch die Stützwalze (18) eine Prägestrecke (20) des Prägebandes (24) bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Stützwalzen (18) ein das Prägeband (24) stützender Stützkörper (32) vorgesehen ist, der eine Gleitfläche (34) aufweist, die in der die beiden Stützwalzen (18) miteinander verbindenden Tangentialebene (36) liegt.
2. Prägestation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Prägeband (24) an seiner den beiden Stützwalzen (18) und dem Stützkörper (32) zugewandten Innenseite eine reibungsarme Lage (42) aufweist.
3. Prägestation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass um die beiden Stützwalzen (18) ein Gleitband (44) umläuft, an dessen von den Stützwalzen (18) abgewandter Außenseite (46) das Prägeband (24) vorgesehen ist.

4. Prägestation nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Gleitband (44) an einem Träger (48) eine reibungsarme  
Beschichtung (50) aufweist, die den beiden Stützwalzen (18) und der  
5 Gleitfläche (34) des Stützkörpers (32) zugewandt ist.
5. Prägestation nach Anspruch 3 oder 4,  
dadurch gekennzeichnet;  
dass das Gleitband (44) mittels einer Spanneinrichtung (52) um die beiden  
10 Stützwalzen (18) spannbar ist.
6. Prägestation nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Stützkörper (32) ein gasdurchlässiges poröses Flächenelement (54)  
15 aufweist, durch das die Gleitfläche (34) gebildet ist.
7. Prägestation nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das gasdurchlässige poröse Flächenelement (54) einen im Stützkörper  
20 (32) ausgebildeten Hohlraum (56) abschließt, in den ein Druckgaseinlass  
(58) einmündet.
8. Prägestation nach Anspruch 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 dass das gasdurchlässige poröse Flächenelement (54) eine dem Prägeband  
(24) zugewandte Hauptfläche (62) und zwei sich seitlich gegenüber liegende,  
den beiden voneinander abgewandten Längsrändern (64) des Prägebandes  
(24) zugeordnete Seitenflächen (66) aufweist, wobei im Betrieb der  
Prägestation (10) zwischen dem Prägeband (24) und dem gasdurchlässigen  
30 porösen Flächenelement (54) des Stützkörpers (32) ein Gaspolster (68)  
gebildet ist.

9.      Prägestation nach Anspruche 7 oder 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Stützkörper (32) und/oder der Druckgaseinlass (58) mit einer  
Heizeinrichtung (60) versehen sind/ist.

5

**Zusammenfassung:**

Es wird eine Prägestation (10) für eine Prägevorrichtung beschrieben, die zum  
10 Übertragen einer Übertragungslage (12) einer Prägefolie (14) auf ein zu  
beprägendes Element, insbesondere ein zu beprägendes formstabiles  
Flächenelement (16), vorgesehen ist. Die Prägestation (10) weist zwei voneinander  
beabstandete und zueinander achsparallele Stützwalzen (18) und mindestens eine  
davon beabstandete und zu den Stützwalzen (18) achsparallele Umlenkwalze (22)  
15 auf. Um die Stützwalzen (18) und die mindestens eine Umlenkwalze (22) ist ein  
Prägeband (24) umgelenkt. Zwischen den beiden Stützwalzen (18) ist ein das  
Prägeband (24) stützender Stützkörper (32) vorgesehen ist, der eine Gleitfläche (34)  
aufweist, die in der die beiden Stützwalzen (18) miteinander verbindenden  
Tangentialebene (36) liegt.

20

(Figur 1)





